

**IMPLEMENTASI TEORI ENTROPI UNTUK OPTIMALISASI SELEKSI
FITUR PADA ALGORITMA *K-MEANS* DAN *NAIVE BAYES*
DALAM PREDIKSI STOK PENJUALAN**



TUGAS AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi**

OLEH :

FADHILAH DWI WULANDARI

062140352392

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

TUGAS AKHIR
IMPLEMENTASI TEORI ENTROPI UNTUK OPTIMALISASI SELEKSI
FITUR PADA ALGORITMA *K-MEANS* DAN *NAIVE BAYES*
DALAM PREDIKSI STOK PENJUALAN



Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi

Oleh :

Nama : Fadhilah Dwi Wulandari
Dosen Pembimbing I : Lindawati, S.T., M.T.I
Dosen Pembimbing II : Mohammad Fadhli, S.Pd., M.T

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025

**IMPLEMENTASI TEORI ENTROPI UNTUK OPTIMALISASI SELEKSI
FITUR PADA ALGORITMA K-MEANS DAN NAIVE BAYES
DALAM PREDIKSI STOK PENJUALAN**



TUGAS AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi**

**OLEH:
FADHILAH DWI WULANDARI
062140352392**

Palembang, Agustus 2025

Menyetujui,

Pembimbing I


Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 197105282006042001

Pembimbing II


Mohammad Fadhli, S.Pd., M.T.
NIP. 199004032018031001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**


Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.
NIP. 197907222008011007

**Koordinator Program Studi
Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi**


Mohammad Fadhli, S.Pd., M.T.
NIP. 199004032018031001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan :

Nama : Fadhilah Dwi Wulandari
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Bukit Tinggi, 4 September 2003
Alamat : Perum. Kencana Damai Blok AG-05 RT.036
RW.010 kota Palembang
NPM : 062140352392
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Implementasi Teori Entropi Untuk Optimalisasi
Seleksi Fitur Pada Algoritma *K-Means* Dan
Naive Bayes Dalam Prediksi Stok Penjualan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Tugas Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Tugas Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Tugas Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.



Palembang, Agustus 2025

Yang Menyatakan,

(Fadhilah Dwi Wulandari)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Saat data berbicara dalam bahasa yang tepat, keputusan bukan lagi sekadar dugaan, melainkan kepastian yang terarah dan bermakna.”

“Menelusuri entropi di tengah lautan informasi, agar sistem tidak hanya berjalan, tetapi benar-benar memahami.”

“Bergerak dengan data, berjuang dengan doa karena setiap usaha yang tulus takkan pernah sia-sia.”

Dengan penuh rasa syukur yang tak terhingga, karya ini dipersembahkan bukan sekadar tumpukan kata dan angka, melainkan jejak perjalanan batin yang berlabuh dalam doa, usaha, dan harapan.

1. Untuk Allah SWT, sumber cahaya dan ilmu yang tiada batas, yang dengan rahmat-Nya membimbing langkahku, menanamkan kesabaran di setiap tantangan, dan mengajarkan aku arti keikhlasan yang hakiki. Semoga setiap kata dalam karya ini menjadi amal yang diridhai dan manfaat yang berkelanjutan.
2. Untuk ayahanda tercinta, Aswir dan mama tersayang, Hermawati tiang kehidupan yang selalu menguatkan dengan cinta dan doa tanpa henti.
3. Untuk kakak-kakakku, Febi Wiranti Utami dan Ruby Hermawan, serta adikku tersayang, Agha Ahsan Munawwir, dan yang telah lebih dahulu berpulang, Alike Naila Putri, yang senantiasa hadir dalam kenangan dan doa, pelindung dalam suka dan duka. Untuk keponakanku tercinta, Rumaisha Alesha Hermawan, pelita kecil yang menghangatkan setiap langkah perjuangan ini. Dan untuk seluruh keluarga besar, yang dengan kasih dan dukungan tulus menorehkan warna-warni semangat dalam setiap tapak perjalanan ini.
4. Untuk diriku sendiri, pejuang gigih yang terus melangkah meski jalan tak selalu ramah; setiap tetes keringat dan doa adalah jejak sunyi dari tekad yang tak pernah padam dan harapan yang terus menyala. Semoga karya ini

bukan hanya menjadi awal langkah, tetapi memberi makna, bukan sekadar hasil.

5. Untuk dosen pembimbingku, Ibu Lindawati, S.T., M.T.I dan Bapak Mohammad Fadhli, S.Pd., M.T, penerang dalam kegelapan data dan kebingungan teori, yang sabar membimbing setiap langkahku. Terima kasih telah mengubah kerumitan menjadi wawasan, Menjadi cahaya petunjuk menuju ilmu yang diridhai dan penuh hikmah.
6. Untuk sahabat-sahabatku Nurahma Dania Azzarah, Restu Apsifa, dan Nur Octaviany jiwa-jiwa yang tumbuh bersamaku sejak masa putih abu-abu, menapaki jejak hari-hari penuh tawa, air mata, dan semangat tanpa lelah. Terima kasih telah menjadi bagian dari kisah yang tak ternilai, sumber cahaya dalam gelap, dan kekuatan dalam lelah.
7. Untuk semua yang Allah hadirkan di tiap langkah, semoga kebersamaan ini menjadi berkah yang senantiasa mengalir dalam perjalanan hidup yang penuh makna.

ABSTRAK

IMPLEMENTASI TEORI ENTROPI UNTUK OPTIMALISASI SELEKSI FITUR PADA ALGORITMA *K-MEANS* DAN *NAIVE BAYES* DALAM PREDIKSI STOK PENJUALAN

(2025: xvii + 98 halaman + 29 gambar + 13 tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

FADHILAH DWI WULANDARI

062140352392

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Di era Revolusi Industri 4.0, digitalisasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi manajemen bisnis, khususnya bagi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Salah satu tantangan utama pada industri ritel adalah pengelolaan stok manual yang berisiko menimbulkan *overstock* dan *stockout*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem prediksi stok berbasis web dengan optimalisasi seleksi fitur menggunakan teori entropi (*Shannon Entropy* dan *Information Gain*). Seleksi fitur menghasilkan atribut paling relevan, yaitu Kode Barang, Nama Barang, dan Total Belanja, sedangkan atribut seperti Ukuran, Harga, dan Stok dieliminasi karena kontribusinya rendah. Algoritma *K-Means* mengelompokkan produk ke tiga cluster (0, 1, dan 2) dengan distribusi 58, 282, dan 193 data, pada jumlah cluster optimal $K = 3$ berdasarkan kombinasi *Elbow Method* dan *Silhouette Score* yang cukup baik (tertinggi 0.6275). *Naive Bayes* untuk klasifikasi menunjukkan peningkatan akurasi dari 95.63% menjadi 97.50% setelah seleksi fitur terhadap Jumlah Terjual. Sistem web yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan seleksi fitur, *clustering*, dan klasifikasi secara *real-time*. Hasil pengujian menunjukkan sistem berjalan stabil ($error\ rate \leq 0.57\%$, $response\ time < 3$ detik) dan memberikan rekomendasi stok yang akurat. Temuan ini menunjukkan sistem mampu mendukung pengambilan keputusan pengelolaan inventaris berbasis data secara adaptif bagi UMKM.

Kata Kunci: Manajemen Stok, Entropi, *Information Gain*, Seleksi Fitur, *K-Means*, *Naive Bayes*, Sistem Berbasis Web.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF ENTROPY THEORY FOR FEATURE SELECTION OPTIMIZATION IN *K-MEANS* AND *NAIVE BAYES* ALGORITHMS FOR SALES STOCK PREDICTION

(2025:xvii + 98 pages + 29 figures + 13 tables + bibliography + appendices)

FADHILAH DWI WULANDARI

062140352392

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

BACHELOR OF APPLIED TELECOMMUNICATION ENGINEERING
PROGRAM

POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA

In the era of the Fourth Industrial Revolution, digitalization has played a crucial role in enhancing business management efficiency, particularly for micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs). One of the primary challenges in the retail industry has been manual stock management, which often leads to overstocking and stockouts. This study has developed a web-based stock prediction system by optimizing feature selection using entropy theory (Shannon Entropy and Information Gain). The feature selection process identified the most relevant attributes—Product Code, Product Name, and Total Spending—while eliminating less significant attributes such as Size, Price, and Stock. The K-Means algorithm has clustered the products into three clusters (0, 1, and 2) with distributions of 58, 282, and 193 data points, respectively, at the optimal number of clusters $K=3$, determined based on the combination of the Elbow Method and a reasonably good Silhouette Score (highest at 0.6275). The Naive Bayes classification model achieved an accuracy improvement from 95.63% to 97.50% after feature selection on the target variable, Quantity Sold. The developed web system has successfully integrated feature selection, clustering, and classification in real time. Testing results have shown that the system operates stably (error rate $\leq 0.57\%$, response time < 3 seconds) and provides accurate stock recommendations. These findings indicate that the system can serve as an adaptive, data-driven decision-support tool for inventory management in MSMEs.

Keywords: Stock Management, Entropy, Information Gain, Feature Selection, K-Means, Naive Bayes, Web-Based System.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“IMPLEMENTASI TEORI ENTROPI UNTUK OPTIMALISASI SELEKSI FITUR PADA ALGORITMA *K-MEANS* DAN *NAIVE BAYES* DALAM PREDIKSI STOK PENJUALAN”**.

Penyusunan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rasa syukur yang tak terhingga penulis haturkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta kekuatan yang diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Berkat kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik.
2. Penulis berterima kasih kepada diri sendiri atas usaha, kerja keras, ketekunan, dan kesabaran selama menjalani proses panjang ini. Penulis juga bersyukur karena dapat mengelola waktu dan energi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini meskipun di tengah berbagai tantangan.
3. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada dosen pembimbing, yaitu **Ibu Lindawati, S.T., M.T.I.**, dan **Bapak Mohammad Fadhli, S.Pd., M.T.**, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, koreksi, serta masukan berharga selama penyusunan Tugas Akhir ini. Arahan dan saran yang diberikan sangat membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
4. Ucapan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan kepada keluarga tercinta, terutama kepada Ayah dan Mama, yang telah memberikan dukungan tanpa henti berupa doa, semangat, motivasi, serta bantuan moral maupun materiil. Dukungan dari keluarga besar, termasuk Kakak, Adik, dan Keponakan, menjadi sumber kekuatan penulis dalam menyelesaikan Tugas

Akhir ini.

5. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman yang telah menjadi sumber motivasi, dukungan moral, serta tempat berbagi ide selama proses ini berlangsung. Kehadiran teman-teman menjadi dorongan besar yang membuat penulis tetap semangat menyelesaikan tugas akhir ini meskipun dalam keadaan sulit.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik, saran, dan masukan yang membangun dari para pembaca agar dapat menjadi lebih baik di masa mendatang.

Akhirnya, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan	6
1.5 Manfaat	7
1.6 Metode Penulisan.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM).....	10
2.1.1 Karakteristik UMKM	10
2.1.2 Tantangan yang Dihadapi UMKM.....	10
2.2 Manajemen Stok	11
2.2.1 Prinsip Manajemen Stok	11
2.2.2 Manajemen Stok Manual	11
2.2.3 Manajemen Stok Berbasis Digital.....	11
2.3 Sistem Berbasis Web	12
2.4 Data Mining	13
2.4.1 Teknik Data Mining	13
2.4.2 Tahapan Data Mining.....	14
2.5 Teori Entropi.....	15

2.5.1	<i>Shannon Entropy</i> dan Seleksi Fitur.....	15
2.5.2	Info-Gain dalam Seleksi Fitur.....	16
2.6	Algoritma <i>Machine Learning</i>	16
2.6.1	Jenis <i>Machine Learning</i>	16
2.6.2	Algoritma <i>K-Means</i>	18
2.6.3	Algoritma <i>Naive Bayes</i>	19
2.7	Python	19
2.8	JavaScript.....	19
2.9	<i>Visual Studio Code (VS Code)</i>	20
2.10	Penelitian Terdahulu	21
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1	Studi Literatur	26
3.2	Pengumpulan Data	26
3.3	Preprocessing Data.....	27
3.4	Seleksi Fitur	28
3.5	<i>Clustering</i> dengan <i>K-Means</i>	30
3.6	Prediksi Stok dengan <i>Naive Bayes</i>	34
3.7	Evaluasi Kualitas Model	36
3.8	Perancangan Sistem Web.....	38
3.8.1	Diagram Alur Sistem Operasional Toko.....	39
3.8.2	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Operasional Toko	41
3.9	Implementasi Sistem Web	42
3.10	Pengujian Sistem Web	43
3.10.1	<i>Black Box Testing</i>	44
3.10.2	<i>Apache JMeter</i>	44
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1	Perhitungan Entropi dan Information Gain.....	45
4.1.1	Hasil Perhitungan Seluruh Atribut Data	45
4.1.2	Visualisasi <i>Entropy</i> dan <i>Information Gain</i> pada Seleksi Fitur	46
4.1.3	Seleksi Atribut Data Berdasarkan <i>Information Gain</i> sebagai Dasar Proses <i>Clustering</i> dan Klasifikasi	49
4.2	Pengelompokan Produk Menggunakan Algoritma <i>K-Means</i>	50
4.2.1	Penentuan Jumlah Cluster Optimal.....	50
4.2.2	Interpretasi dan Distribusi Cluster	56
4.3	Evaluasi dan Perbandingan Model.....	59
4.3.1	Visualisasi Hasil Klasifikasi Menggunakan <i>Principal Component</i>	

<i>Analysis</i> (PCA).....	60
4.3.2 Perbandingan Distribusi Kelas Antar Model	63
4.3.3 Evaluasi Performa Model.....	65
4.3.4 Perbandingan Confusion Matrix Antarmodel	69
4.3.5 Peningkatan Performa Model Sebelum dan Setelah Seleksi Fitur	73
4.3.6 Hasil Prediksi dan Rekomendasi Stok Produk.....	75
4.4 Implementasi dan Pengujian Sistem Web.....	82
4.4.1 Hasil Implementasi Sistem Web	83
4.4.2 Pengujian Sistem Web	87
4.4.2.1 Pengujian Fungsional (<i>Black Box Testing</i>)	87
4.4.2.2 Pengujian Performa (<i>Apache JMeter</i>)	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	92
5.1 Kesimpulan	92
5.2 Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian	25
Gambar 3.2 Diagram Alur Algoritma <i>K-Means</i>	31
Gambar 3.3 Diagram Alur Algoritma <i>Naive Bayes</i>	34
Gambar 3.4 Diagram Alur Sistem Web	39
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Operasional Toko.....	41
Gambar 4.1 Visualisasi Gabungan Nilai <i>Entropy</i> dan <i>Information Gain</i> untuk Setiap Atribut Data Terhadap Kategori.....	47
Gambar 4.2 Visualisasi Gabungan Nilai <i>Entropy</i> dan <i>Information Gain</i> untuk Setiap Atribut Data Terhadap Jumlah Terjual	48
Gambar 4.3 Grafik Elbow dan Silhouette Score Tanpa Seleksi Fitur.....	53
Gambar 4.4 Grafik Elbow dan Silhouette Score Terhadap Nama Kategori	54
Gambar 4.5 Grafik Elbow dan Silhouette Score Terhadap Jumlah Terjual.....	55
Gambar 4.6 Distribusi Data per Cluster Tanpa Seleksi Fitur	57
Gambar 4.7 Distribusi Data per Cluster Terhadap Nama Kategori	57
Gambar 4.8 Distribusi Data per Cluster Terhadap Jumlah Terjual.....	58
Gambar 4.9 Visualisasi Hasil Klasifikasi Menggunakan PCA Tanpa Seleksi Fitur	61
Gambar 4.10 Visualisasi Hasil Klasifikasi Menggunakan PCA Terhadap Nama Kategori.....	62
Gambar 4.11 Visualisasi Hasil Klasifikasi Menggunakan PCA Terhadap Jumlah Terjual	63
Gambar 4.12 Grafik Perbandingan Metrik Evaluasi Model <i>Naive Bayes</i>	68
Gambar 4.13 Confusion Matrix Tanpa Seleksi Fitur	70
Gambar 4.14 Confusion Matrix Dengan Seleksi Fitur Terhadap Nama Kategori	71
Gambar 4.15 Confusion Matrix Dengan Seleksi Fitur Terhadap Jumlah Terjual.....	72
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Performa Model Sebelum dan Setelah Seleksi Fitur	75
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan Jumlah Produk per Kelas untuk Setiap Skenario.....	81
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Login.....	83
Gambar 4.19 Tampilan Menu Dashboard.....	84
Gambar 4.20 Tampilan Menu Barang.....	84
Gambar 4.21 Tampilan Menu Kategori	85
Gambar 4.22 Tampilan Menu Kasir.....	85
Gambar 4.23 Tampilan Menu Transaksi.....	86
Gambar 4.24 Tampilan Menu Machine Learning.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3.1 Confusion Matrix 2x2 [49]	37
Tabel 3.2 Confusion Matrix 3x3 [49]	37
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan <i>Shannon Entropy</i> dan <i>Information Gain</i> pada Setiap Atribut Data.....	45
Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Nilai WCSS dan Silhouette Score untuk Berbagai Jumlah Cluster (K).....	51
Tabel 4.3 Distribusi Kelas pada Data Pelatihan dan Pengujian	64
Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Performa Model <i>Naive Bayes</i>	65
Tabel 4.5 Perbandingan Performa Model <i>Naive Bayes</i> Sebelum dan Setelah Seleksi Fitur.....	74
Tabel 4.6 Contoh Produk Hasil Klasifikasi Tanpa Seleksi Fitur	76
Tabel 4.7 Contoh Produk Hasil Klasifikasi Berdasarkan Seleksi Fitur terhadap Nama Kategori	78
Tabel 4.8 Contoh Produk Hasil Klasifikasi Dengan Seleksi Fitur terhadap Jumlah Terjual	79
Tabel 4.9 Pengujian Fungsional (<i>Black Box Testing</i>)	88
Tabel 4.10 Pengujian Performa (<i>Apache JMeter</i>).....	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 2	Lembar Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 3	Lembar Bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 4	<i>Letter of Acceptance</i> (LoA)
Lampiran 5	Manuskrip Artikel Ilmiah yang Dikirim ke Jurnal
Lampiran 6	Rekomendasi Ujian Tugas Akhir
Lampiran 7	Revisi Ujian Tugas Akhir
Lampiran 8	Pelaksanaan Revisi Tugas Akhir
Lampiran 9	Hasil Perhitungan Teori Entropi
Lampiran 10	Hasil Seleksi Fitur
Lampiran 11	Hasil Evaluasi nilai K untuk <i>Clustering</i>
Lampiran 12	Hasil klasifikasi <i>Naive Bayes</i>
Lampiran 13	Hasil Pengujian Sistem Web dengan <i>Apache JMeter</i>
Lampiran 14	<i>Source Code</i>